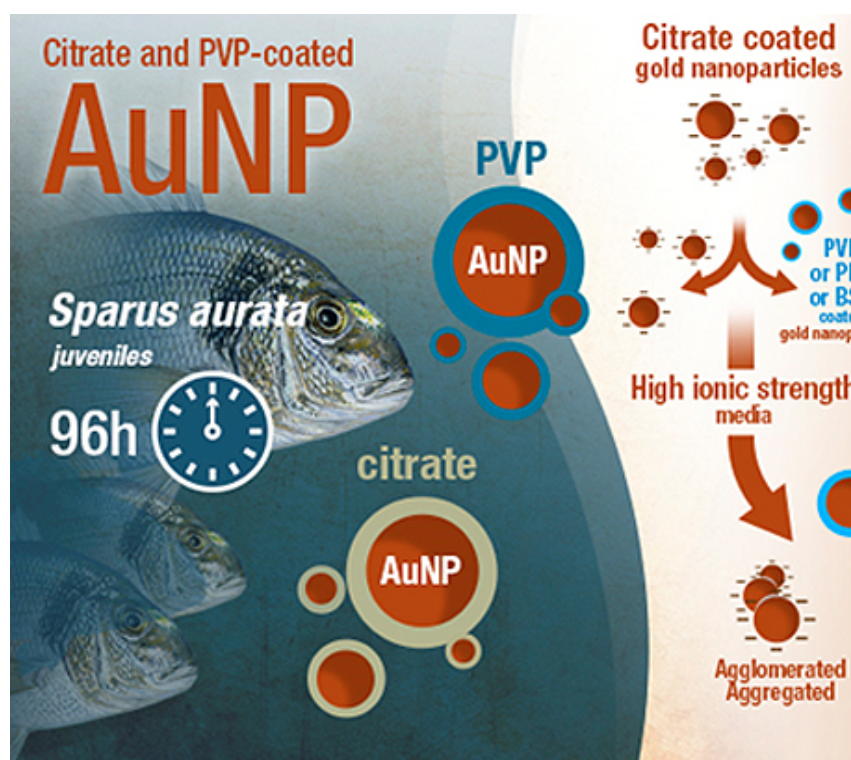


29/11/2017

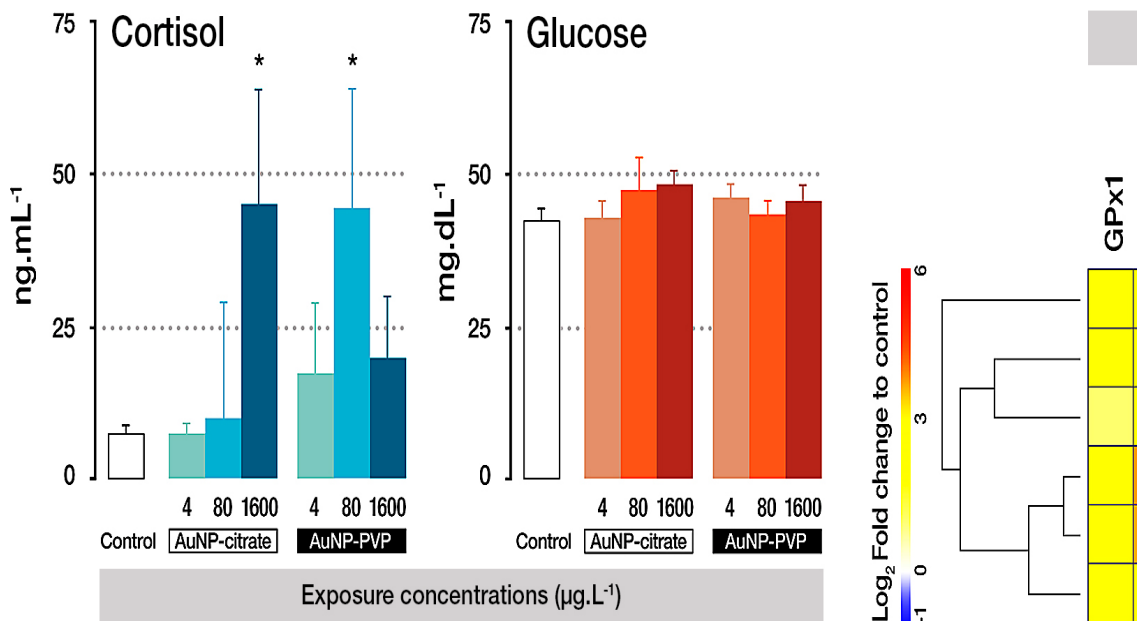
## Les nanopartícules d'or poden alterar el peixos



Les nanopartícules d'or (AuNP) s'utilitzen habitualment en aplicacions d'alta tecnologia i, especialment, en els organismes aquàtics. Els seus efectes en el medi ambient, i, especialment, en els organismes aquàtics de l'oceà Atlàntic (Portugal) han estudiat com afecten a l'orada (*Sparus aurata*), una espècie comuna a tota Europa. Els resultats indiquen que quan les AuNP dissoltes a l'aigua provoquen variacions en els nivells d'hormones que, com el cortisol, regulen la resposta de gens vinculats al sistema immunitari. Aquests resultats porten als investigadors a estudiar les nanopartícules en els peixos marins.

Les nanopartícules es troben a tot arreu. Amb una mida de entre 1 i 100 nanòmetres, actuen a l'escala entre els nivells cel·lular i molecular. Atesa la seva naturalesa ubíqua i versàtil és necessària la seva regulació i control.

Entre les nanopartícules més usades, les nanopartícules d'or (AuNP) s'han utilitzat bioremediació d'aigües, subministrament de medicaments o aqüicultura aplicada. Un d biocompatible però hi ha poca informació respecte als efectes sobre els organismes m: col·laboració entre la Universitat de Aveiro (Portugal) i la Universitat Autònoma de Barcelor de peix, l'orada *Sparus aurata*. Aquesta espècie, molt habitual en l'Atlàntic i el Mediterrani é com en aqüicultura i consum al sud d'Europa.



**Fig. 1.** **Esquerra:** nivells de cortisol i glucosa en el plasma de *Sparus aurata* 96 h després d'exposició a AuNP. **Dreta:** perfil de expressió de gens immunitaris. Les AuNP generen canvis en gens immunitaris (*il1b*, interleucina 1  $\beta$ ; *cox2*, ciclooxygenasa 2; *igmh*, immunoglobulina associada a Bcl-2), oxidatius (*gpx1*, *gpx4*, glutatí peroxidasa 1-4; *gr*, glutatí reductasa; *cat*, catalasa; *sod2*, superòxid dismutasa 2), de resposta a xoc tèrmic (*hsp70*, proteïna de xoc tèrmic 70; *grp75*, proteïna reguladora de glucosa, 75 kDa; *mt*, metal·lotioneïna; *casp3*, caspasa 3).

Els resultats d'aquest estudi mostren que algunes molècules (com la polivinilpirrolidona, el citrat i el clorur de potassi) són capaces d'estabilitzar les nanopartícules d'or recobertes de citrat, malgrat tendeixen a agregar-se en funció de la mida i de la força ióica. A més, les nanopartícules d'or recobertes de citrat poden quedar en suspensió i en el mateix rang de mida. S'ha demostrat que les AuNP dissoltes poden alterar la resposta d'estrès i que implica la secreció de l'hormona del principal eix neuro-endocrí regulador de la resposta d'estrès i que implica la secreció de l'hormona de la disrupció endocrina en els peixos. Potser el resultat més significatiu és que després de 96 hores d'exposició a una baixa concentració, les AuNP poden alterar l'expressió de gens del sistema immunitari, representaria un potencial impacte en peixos marins tant a nivell cel·lular com sistèmic en aquests organismes.

Aquests estudis continuaran investigant les condicions sota les quals cal avaluar l'impacte d'obtenir més informació sobre l'ús segur de les nanopartícules.

M. Teles, J. C. Balasch, A.M.V.M. Soares, L. Guimarães, M. Oliveira, L. Tort

mteles0@gmail.com

Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia

Universitat Autònoma de Barcelona

## Referències

Teles M, Soares AM, Tort L, Guimarães L, Oliveira M. **Linking cortisol response with gen**  
*Total Environ.* 2017 Apr 15;584-585:1004-1011. doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.01.153

[View low-bandwidth version](#)